TOPCON

トプコン
ローテーティングレーザー

RT-5Sa/b

このたびはトプコン製品をお求めいただき、まことにありがとうございました。
本書は、ローテーティングレーザーRT-5Sa/bの操作方法、点検調整などについて説明しています。効率よく安全にお使いいただくために、「安全に使うための表示」および「安全上のご注意」をよくお読みいただき、正しくお使いくださるようお願いいたします。
また、本書はいつもお手元においてご活用ください。

ご使用上のお願い

安全にお使いいただくために「安全上のご注意」をよくお読みいただき、正しい取扱いをお願いします。

1．機械の運搬について

機械を運搬や輸送するときは、できるだけ衝撃を避けるようにクッションで緩衝してください。強い衝撃により、機械の性能に影響する場合や故障の原因になります。

安全に使うための表示

商品および取扱説明書には、お使いになる方や他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、商品を安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。次の内容(表示・図記号)をよく理解してから、本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

表示の説明

表示	表示の意味
⚠ 警告	“誤った取扱いをすると人が死亡する、または重傷を負う可能性があること”を示します。
⚠ 注意	“誤った取扱いをすると人が障害※1）を負う可能性、または物的損害※2）のみが発生する可能性があること”を示します。

※1）障害とは、治療に入院や長期の通院を要さない、けが・やけど・感電などをさす。
※2）物的損害とは、家屋・家財および家畜・ペットにかかわる拡大損害をさす。

図記号の説明

図記号	図記号の意味
	禁止(してはいけないこと)を示します。 具体的な注意内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。
	強制(必ずすること)を示します。 具体的な注意内容は、図記号の中や近くに絵や文章で指示します。

安全上のご注意

⚠ 警告	
分解禁止	**分解・改造・修理しないでください。** 火災・感電・やけどの恐れがあります。また、安全基準クラス を越えるレーザー放射により、人体に悪影響を与える恐れがあります。 修理は、代理店または当社にご依頼ください。
禁 止	**充電器(AC/DCコンバータ)に衣服などを掛けて充電しないでください。** 発火を誘発し、火災の恐れがあります。
	傷んだ電源コード・プラグ・ゆるんだコンセントは使わないでください。 火災・感電の恐れがあります。
	水に濡れたバッテリは使わないでください。 ショートによる火災・感電の恐れがあります。
	炭坑や炭塵の漂う場所、引火物の近くで使わないでください。 爆発の恐れがあります。
	バッテリを火中に投げ込んだり、加熱したりしないでください。 破裂したり、けがをする恐れがあります。
強 制	**充電には、専用の充電器(AC/DCコンバータ)を使ってください。** 他の充電器を使うと、電圧や+、-の極性が異なることがあるため、発火による火災・やけどの恐れがあります。
	表示された電源電圧（交流100V）以外の電圧を使わないでください。 火災・感電の原因となります。
	保管する場合は、ショート防止のために、電極に絶縁テープを貼るなどの対策をしてください。 そのままの状態で保管すると、ショートによる火災・やけどの恐れがあります。

⚠ 注意	
 禁 止	ここに規定した以外の手順による制御や調整は危険なレーザー放射の被爆をもたらします。
	ぬれた手で電源プラグを抜き差ししないでください。 感電の恐れがあります。
	収納ケースを踏み台にしないでください。 すべりやすくて不安定です。転げ落ちて、けがをする恐れがあります。
	三脚の石突きを人に向けて持ち運んぶことはしないでください。 人に当たり、けがをする恐れがあります。
	ケースの掛金・ベルト・ハンドルが傷んでいたら本体を収納しないでください。 ケースが落下して、けがをする恐れがあります。
	バッテリから漏れた液に触れないでください。 薬害によるやけど・かぶれの恐れがあります。
 強 制	機器を三脚に止めるときは、定心捍を確実に締めてください。 不確実だと機器が落下して、けがをする恐れがあります。
	機器をのせた三脚は、脚ネジを確実に締めてください。 不確実だと三脚が倒れ、けがをする恐れがあります。
	三脚をたてるときは、脚もとに手・足がないことを確かめてください。 手・足を突き刺して、けがをする恐れがあります。

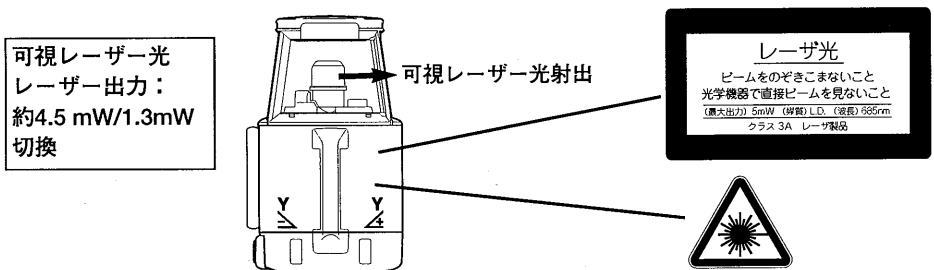
免責事項について

1) 火災、地震、第三者による行為、その他の事故、使用者の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に関して、当社は一切責任を負いません。
2) 本機器の使用または使用不能から生ずる付随的な損害(データの変化・消失、事業利益損失、事業の中断など)に関して、当社は一切責任を負いません。
3) 取扱説明書で説明された以外の使い方によって生じた損害に対して、当社は一切責任を負いません。
4) 接続機器との組み合せによる、誤動作などから生じた損害に対して、当社は一切責任を負いません。

レーザー安全取り扱い

この製品は、レーザー安全基準(JIS C6802)のクラス3Aに準拠しています。十分な安全管理を行い、レーザー安全基準に規定されている「使用者の安全予防対策」をお守りください。

ラベルの形状と位置



目　次

ご使用上のお願い ……1
安全に使うための表示 ……2
安全上のご注意 ……3
免責事項について ……5
レーザー安全取り扱い ……5
目次 ……6
標準構成 ……7
各部の名称 ……8
　表示例 ……9
　キー操作 ……10
基本操作 ……11
準備および各機能 ……12
　電源 ……12
　本機の設置 ……12
　4方向照準器について(RT-5Sbのみ) 12
　リモコンRC-300について ……13
　電源スイッチ ……15
　バッテリー残量表示 ……16
　勾配設定について ……17
　勾配の入力のしかた ……18
　オートアライメントについて
　(RT-5Saのみ) ……19
　オートアライメントのしかた
　(RT-5Saのみ) ……20
　回転数の切り換え ……21
　セイフティロックシステム(ALERT) 21
　LEDの表示について ……22
　マスク(レーザー光シャッター) ‥23
ファンクションモード ……24
　ファンクションモードの設定のしか
　た ……26
電源の取り扱い ……27
　リモコンの乾電池交換のしかた ‥27
　本体電源の取り扱い ……28
点検と調整 ……31
　水平回転の傾斜誤差 ……31
　水平回転の円錐誤差 ……35
　設定勾配の点検 ……36
保管上のお願い ……38
付属品・別売付属品 ……38
性能 ……43
エラー表示 ……45

標準構成品

1) 本機……1個
2) 電源*1 ……一式
3) レベルセンサーLS-70A ……1個
4) レベルセンサー用ホルダー5型 ……1個
5) ターゲット(RT-5Saのみ)……1個
6) 格納ケース……1個
7) 積層乾電池JIS/S-006P ……1個
8) 取扱説明書 ……1冊

*1お求めの電源タイプにより構成品が異なります。

乾電池タイプ

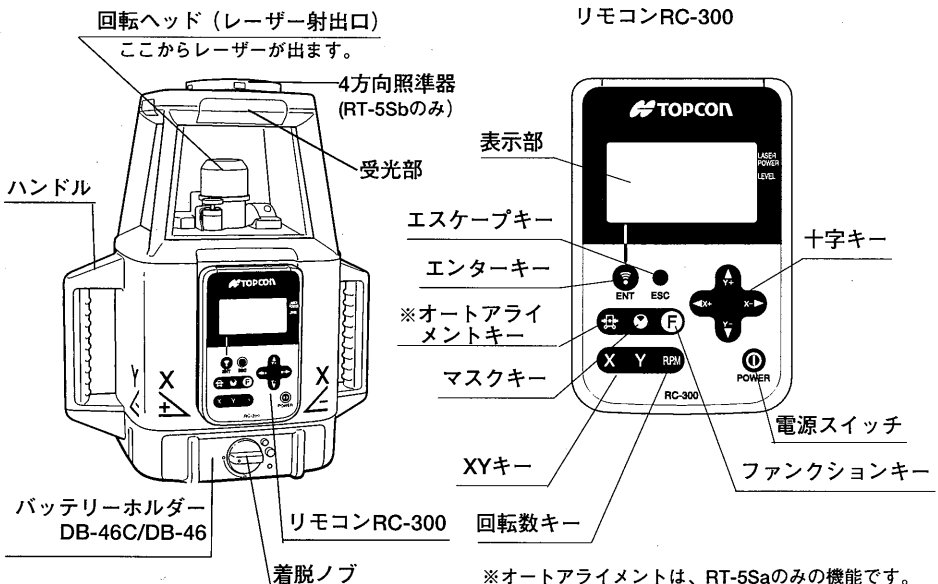
バッテリーホルダーDB-46 ……1個
単一乾電池 ……4本

充電式タイプ

バッテリーホルダーDB-46C……1個
ニッカドバッテリーパックBT-45Q……1個
AC/DCコンバータAD-7A ……1個

・購入の際は、上記の品がすべて揃っているか確認してください。

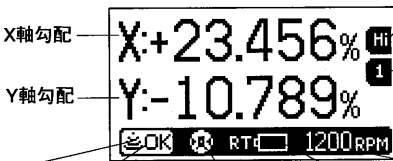
各部の名称



※オートアライメントは、RT-5Saのみの機能です。

表示例

通常の表示例



レーザー出力表示
Hi:4.5mW Lo:1.3mW

振動対応レベル表示
1,2,3,4,M
(M：マニュアル)

ヘッド回転数表示
300,600,900,1200 R.P.M.

設定機種表示

RT-5Sa

RT-5Sb

送受信表示

送信中

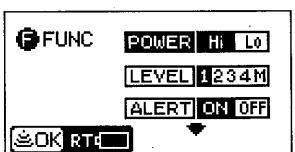
送受信正常終了

送受信異常終了

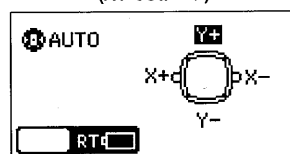
オートアライメント
表示(RT-5Saのみ)
点灯　　:実行後
表示無し:未実行

バッテリー残量表示
RT ： 本体
RC ： リモコン

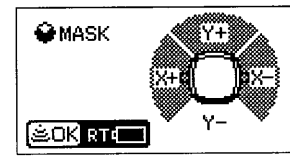
ファンクションモード表示例



オートアライメント表示例
(RT-5Saのみ)



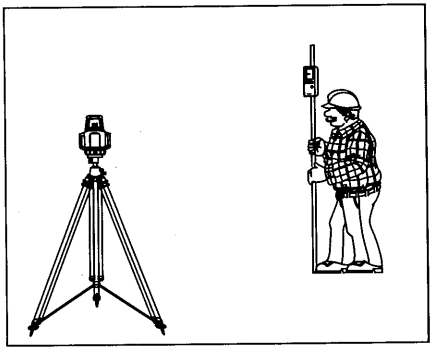
マスク表示例

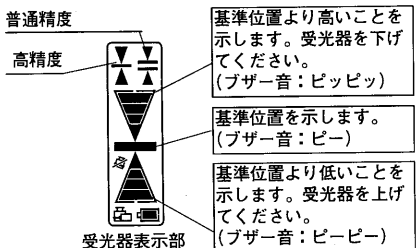


キー機能

ENT	エンターキー	入力を確定し、本体に送信します。
ESC	エスケープキー	入力を取り消したり、各設定モードから抜けます。
	オートアライメントキー	オートアライメント設定画面になります。 (RT-5Saのみに有効)
	マスクキー (シャッター)	マスク（レーザーシャッター）設定画面になります。
F	ファンクションキー	レーザーの出力や振動レベルなどの設定を行うファンクションモードになります。
X Y	XYキー	各軸の勾配入力画面になります。
RPM	回転数キー	回転ヘッドの回転数の切り換えを行います。
Y+ X+ X- Y-	十字キー	ファンクションモード時のページ切換・項目選択 勾配設定時の符号選択、桁移動、数値入力 マスク設定時などの方向指定を行います。
POWER	電源スイッチ	本体およびリモコンの電源オン・オフを行います。(リモコンは、キー操作後、約60秒で自動的に電源オフします。)

基本操作





1 本体を三脚または平らな面に設置し、電源をONします。

リモコンとしてお使いになるときは、リモコンを本体から取り外して電源をONします。

より正確に勾配方向を設定したいときは、オートアライメントを行います。

2 勾配を設定します。

3 受光器(レベルセンサー)の電源をONします。受光器の精度を切り換えるときは、受光器の切換スイッチを押してください。

4 受光器により作業面をチェックします。

受光器の取り扱いについては、「付属品・別売付属品」を参照してください。

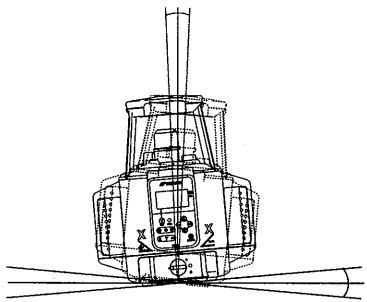
準備および各機能

電源

お求めになった電源の種類に応じて電源を接続します。
電源の取り扱いについては、「電源の取り扱いについて」を参照してください。

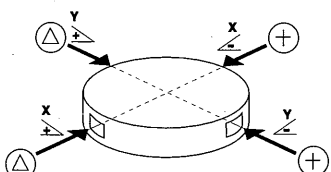
本機の設置

本機を直接平らな面に置くか、三脚に取り付けてください。
自動整準範囲は、水平から±5°以内ですのでその範囲に入るように本機を設置してください。



4方向照準器について(RT-5Sbのみ)

本体上面の照準器は、4方向から照準できます。照準器に見えるマークは、図のように設定できる勾配値によって異なります。



リモコンRC-300について

本機の操作部は、脱着式になっています。取り外すとリモコンとしてご使用になれます。
本体から取り外すときは、下図のようにリモコンを一度上に引き上げてください。
装着は、取り外すときと逆の要領で行ってください。

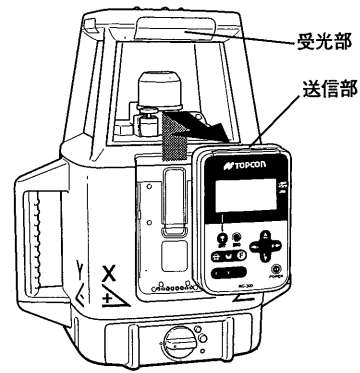
キー操作について

キー操作の最後には、入力を確定するために[ENT]キーを押します。このとき、必ずリモコンの送信部を本体の受光部に向けてください。

リモコンと本体との間では、双方向の通信が行われます。

[ENT]キーが押されると入力情報が本体に送信され、本体がこれを受信すると、本体からリモコンに確認の信号を送信します。

入力確定時には、必ず送受信正常終了の表示を確認してください。



送受信表示

送信中

送受信正常終了

送受信異常終了

メモ (RT-5Saのみ)

オートアライメント設定時は、リモコンから本体への片方向通信となります。このときは、送受信表示の正常/異常は表示されません。

メモ

1) リモコンの使用距離範囲は、本体から約7mまでです。
   オートアライメントモードでは、約70mまでご使用になれます。(RT-5Saのみ)
2) リモコンとしてお使いになるときは、電池の装着が必要です。27ページ「電源の取り扱い」を参照して電池を装着してください。
   また、本体に装着しているときのリモコンの電源は、本体から供給されます。
3) リモコン操作は、リモコンの送信部を本体の受光部に向けて行ってください。
4) リモコンは、キー操作後、約60秒で自動的に電源が切れます。(オートカットオフ機能)
   オートカットオフの状態から再度、リモコンの電源をたち上げるには、電源スイッチを一度押してください。

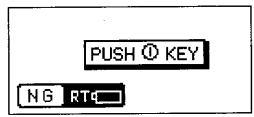
リモコンの共用について

作業現場で複数のRT-5Sa/bをご使用になっているとき、一つのリモコンで他のRT-5Sa/bを操作することができます。
このとき、リモコン操作で、各機の機種情報、勾配などの内部メモリの内容をリモコン側に通信させるには、ファンクションモードの[EXCHANGE](リモコンのデータ更新)機能を使用します。
この機能により、操作するRT-5Sa/bごとに、リモコンを装着し直すことなく、各機での内部メモリの内容をリモコン側に受信、表示させてからリモコン操作を行うことができます。
(操作方法は、24ページ「ファンクションモード」を参照してください。)

また、異なる機種に向けてリモコン操作したときは、リモコンの対応機種変更の設定画面になりますので、十字キーで選択してください。(46ページ「エラー表示」を参照してください。)

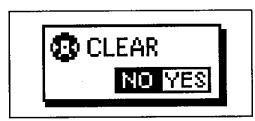
電源スイッチ

電源スイッチをオンすると、自動整準および勾配設定を開始します。
リモコンとしてお使いのときは、リモコンの送信部を本体の受光部に向けて電源スイッチをオンしてください。
正しく送信されないときは、下記の画面が表示されますので、再度電源オンしてください。



オートアライメント後に再度、電源オンするとき (RT-5Saのみ)

オートアライメント機能で設定した勾配方向は、電源オフ後も記憶しています。これにより、作業を再開ことが容易になります。
電源を再度オンすると下記の画面が表示されますので、そのまま作業を続けたいときは、十字キー（左右）で[NO]を選択し、[ENT]キーを押してください。



バッテリー残量表示

表示部の下段に電池残量を表示します。
リモコンを本体に装着しているときは、本体のバッテリー残量を示します。
本体からリモコンを取り外しているときは、リモコンで本体の電源をオンしたとき、約5秒間本体のバッテリー残量を示し、その後は、リモコンのバッテリー残量を示します。

バッテリー残量表示
RT ： 本体
RC ： リモコン

十分使用可能です。

十分使用可能です。

使用可能です。

使用可能ですが残量が不足してきています。（電池切れになるまで表示）予備の電池をご用意ください。

RT BATT LOW
または
RC BATT LOW
本体またはリモコンの電池切れです。
乾電池式をお使いのときは、新しい電池と交換してください。
充電式をお使いのときは、充電してください。

エラー表示

RT BATT LOW ：本体の電池切れです。
RC BATT LOW ：リモコンの電池切れです。

メモ：本体が[RT BATT LOW]を表示しているときにAC/DCコンバーターを接続した場合、バッテリー残量表示は変化しません。一度電源をオフにし、再度電源オンすると表示は変化します。

乾電池の交換のしかたおよび電源については、27ページ「電源の取り扱い」を参照してください。

勾配の設定について

本機は、2軸（X軸，Y軸）方向に勾配を設定できます。
勾配は下記の範囲で設定できます。

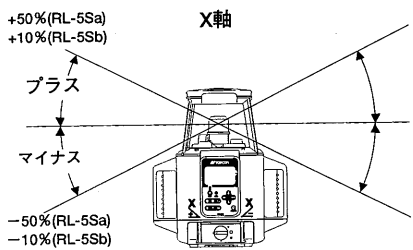
1軸方向のみ設定する場合

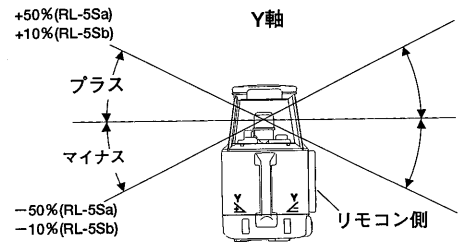
RL-5Sa；−50%〜+50%
RL-5Sb；−10%〜+10%

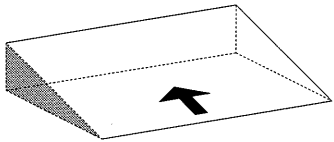
両軸（2軸）方向に設定する場合

RL-5Sa；それぞれの軸の勾配値の絶対値合計が55（%）まで設定できます。（ただし、各軸は50（%）を越えて設定することはできません。）
RL-5Sb；X、Y軸それぞれ、−10%〜+10%

本機の勾配軸および符号は、下記のとおりです。

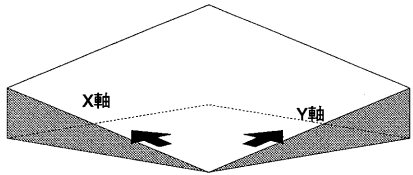






1軸勾配設定

RL-5Sa:−50%〜+50%の範囲で設定できます。
RL-5Sb:−10%〜+10%の範囲で設定できます。



2軸勾配設定

RL-5Sa:X軸、Y軸の絶対値合計が55%の範囲で設定できます。
RL-5Sb:−10%〜+10%の範囲で設定できます。

この範囲を越えて設定しようとした場合、XとYの表示が交互に点滅します。

勾配の入力のしかた

1 XまたはYキーを押します。
符号が点滅し、勾配入力状態になります。

2 十字キー（上下）キーで符号を選択します。

3 十字キー（左右）キーで桁の移動を行います。

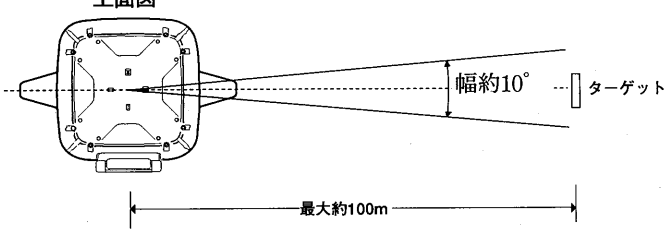
4 十字キー（上下）キーでその桁の数値を増減します。

5 エンターキー[ENT]を押して設定を確定します。
送受信表示[OK]を確認してください。
[NG]が表示されたときは、再度、[ENT]キーを押してください。

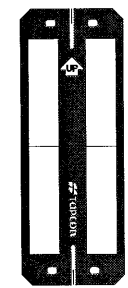
オートアライメントついて (RT-5Saのみ)

オートアライメントは、勾配方向を正確に設定するための機能です。
設定したい方向にターゲットを設置することにより、本機が自動的にターゲットの左右の中心位置をスキャンし、サーチします。
オートアライメント範囲は、本機の向きに対して幅約10°以内ですのでその範囲に入るように本機を設置してください。
また勾配値をオートアライメント前に設定しておくと、オートアライメント終了後、そのまま勾配設定を始めますので効率よく作業ができます。

上面図



ターゲット



メモ

1) 本体からターゲットまでの距離は、最大約100mまでです。
2) ターゲットは、上下方向を間違えないでください。(UP矢印を上向きにしてください。)
3) オートアライメント時のリモコンRC-300の使用可能距離は、70mまでとなります。

オートアライメントのしかた(RT-5Saのみ)

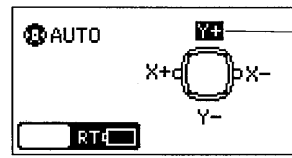
勾配設置方向にターゲットを設置します。オートアライメント範囲は、本機の向きに対して幅約10°以内ですのでその範囲に入るように本機を設置してください。

1 オートアライメントキーを押してオートアライメントモードにします。
現在選択されている方向が反転表示されています。

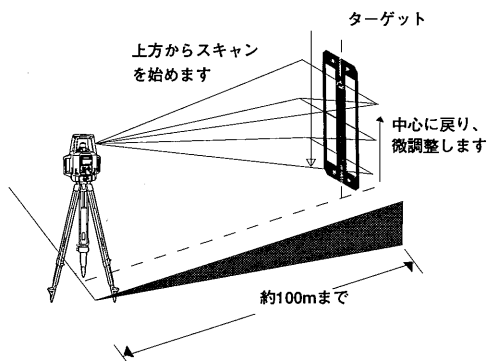
2 十字キー（X+、X−、Y+、Y−）でオートアライメントする方向を選択します。

3 エンターキー[ENT]を押して設定を確定します。([OK]表示は出ません。)
送信が正常終了すると、オートアライメントを開始します。
ターゲット方向を上方から下までスキャンした後、ターゲット中心までスキャンが戻り、方向を微調整します。

[RETRY]が表示されたときは、本体の設置方向、ターゲットの位置等を確認し、手順1からやり直してください。



Y+方向を設定した例



回転数の切り換え

回転ヘッドの回転数を切り換えることができます。
回転数キー(R.P.M)キーを押すと回転数表示が点滅します。十字キーの上下で回転数を選択し、[ENT]キーを押してください。

セイフティロックシステム（アラート）

ファンクションモードで[ALERT]をONに設定していると、セイフティーロックシステムが作動します。
この機能は、自動整準機能が作動しレーザー光が射出しているときに、作業者の接触等により本体の設置状態が急激に変化した場合、作業精度を守るため自動整準機能を停止し、回転ヘッドの回転が停止する機能です。
このときエラー表示[HI ARERT]が表示され、リモコン装着面のLEDが速く点滅します。

復帰のしかた

一度、本体の電源をオフにし、再度電源をオンにすると自動整準機能が作動します。

メモ

ファンクションモードで警告送信(COM)を「ON」に設定しているときに、セイフティーロックシステムが作動したときは、回転ヘッドの回転は停止せず、ゆっくりと回転します。

LEDの表示について

本体のリモコン装着面には、本機の自動整準およびエラー状態を知らせるLEDがあります。リモコン使用時に本体の状態を知ることができます。

点滅　：勾配設定中および自動整準中です。
このとき、回転ヘッドは停止しています。

点灯　：勾配設定および自動整準が完了しました。
このとき、回転ヘッドが回転し、レーザー光が射出します。

速い点滅 1) 自動整準機能の作動範囲（水平から±5° 以内）を越えて本機が傾いていたことを示します。
本機を水平に設置し直してください。自動整準を再度始めます。

2) エラーが発生したことを示します。このとき、リモコンの表示部にもエラー表示されます。45ページ「エラー表示」を参照して対応してください。

メモ

自動整準機能を停止させることができます。24ページ「ファンクションモード」を参照して設定してください。

マスク（レーザー光シャッター）

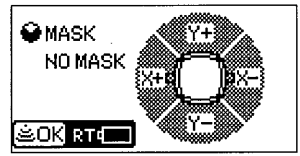
作業現場の状況に応じて不必要な方向へのレーザー光の放射を遮断できます。

1 マスクキーを押してマスク設定画面にします。
現在のマスク設定が表示されます。

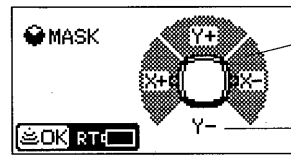
2 十字キー（X+、X－、Y+、Y－）キーでマスクしたい方向を選択します。
キーを押すごとにマスク設定/解除を繰り返します。

3 エンターキー[ENT]を押して設定を確定します。
送受信表示[OK]を確認してください。
[NG]が表示されたときは、再度、
[ENT]キーを押してください。

表示例



マスク設定されていない状態
（全方向からレーザー光が出力）



レーザー光が出力される方向を示します。

遮断方向を示します。

Y－方向をマスク設定した状態
（Y-方向のレーザー光が遮断）

ファンクションモード

ファンクションモードでは、下記に示す設定を行います。

1) レーザー出力(POWER)　2) 振動対応レベル(LEVEL)
3) セイフティーロックシステム(ALERT)　4) 警告送信(COM)　5) リモコンデータ更新

レーザー出力(POWER)

レーザー光の出力を切り替えることができます。

Hi：4.5mW　Lo：2.5mW

振動対応レベル(LEVEL)

振動対応レベルとは、自動整準や勾配の設定時に、どの程度まで本機の揺れを許容させるかを決定するものです。　振動の多い場所や、作業精度に応じて切り替えてください。

1（揺れ小）から4（揺れ大）までの4段階の設定ができます。

また、M（マニュアル）に設定すると、自動整準機能が停止します。

メモ

特別な使用目的以外では、振動レベルをM（マニュアル）に設定しないでください。
自動整準機能が働きませんので勾配の精度は全く保証されません。
また、M（マニュアル）に設定すると、オートアライメント(RT-5Saのみ)、X,Y勾配設定機能は無効になります。

セイフティーロックシステム(ALERT)

自動整準機能が作動しレーザー光が射出しているときに、作業者の接触等により本体の設置状態が急激に変化した場合、作業精度を守るため自動整準機能を停止し、回転ヘッドの回転が遅くなります。

ON:機能する　OFF:機能しない

警告送信(COM)

セイフティーロックシステム(ALERT)作動時や本機のバッテリー低下などの警告信号を検知機能を持った受光器に送信する機能です。

ON:機能する　OFF:機能しない

リモコンデータ更新(EXCHANGE)

複数のRT-5Sa/bを使用しているとき、同一のリモコンで他のRT-5Sa/bを操作するときに使用します。この機能により、操作したいRT-5Sa/bの現在の設定内容をリモコン側で受信、表示することができます。

次ページの「ファンクションモードの設定のしかた」の手順2で十字キー[上下]を押して[EXCHANGE]を反転選択し、エンターキー[ENT]を押してください。通信が行われ、勾配値の表示画面になります。

ファンクションモードの設定のしかた

ファンクションモードには、下記の2ページから構成されており、設定項目の選択、ページの切換、設定内容の選択は、十字キーで行います。

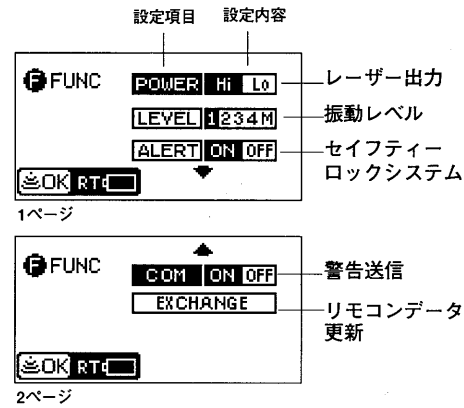
1 ファンクションキー[F]を押してファンクションモードにします。
現在選択されている設定項目、内容が反転表示されています。

2 十字キー[上下]を押して設定項目を選択し、選択された設定項目が反転表示します。

3 十字キー[左右]を押して設定内容を選択します。選択された設定項目が反転表示します。

4 エンターキー[ENT]を押して設定を確定します。
送受信表示[OK]を確認してください。
[NG]が表示されたときは、再度、
[ENT]キーを押してください。

5 同様にして、次の設定項目、内容を選択します。



メモ
それぞれの項目ごとに[ENT]キーを押して設定を確定します。
リモコンのデータ更新(EXCHANGE)を行ったときは、勾配表示の画面になります。

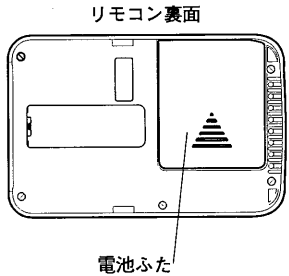
電源の取り扱い

リモコンの乾電池交換のしかた

お願い：

リモコンの電池交換は、リモコンがオートカットオフしている状態で行うか、一度、本体の電源をオフにしてから行ってください。

オートカットオフ前（表示部が表示中）に電池交換を行うと、リモコンの記憶している本体の動作状態が消去されてしまうためです。もし、オートカットオフ前に電池交換を行った場合は、リモコンを本体に向けて、一度、電源スイッチを押してください。本体の動作状態がリモコンに記憶されます。



1 裏面の電池ふたを矢印方向に押します。
電池ふたが持ち上がったところで取り上げてください。

2 古い乾電池を取り出し、新しい乾電池(単4型4本)を ⊕ ⊖ のイラストに合わせて挿入します。

3 電池ふたをはめ込んでください。

お願い：

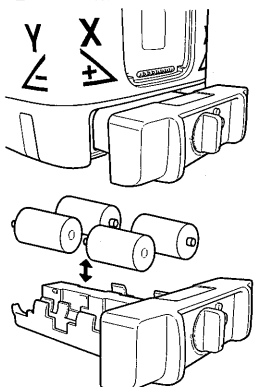
乾電池は、4本同時に交換してください。
古い乾電池と新しいものとを混ぜて使用しないでください。

本体の電源の取り扱い

お願い：
本体の電池交換を行ったときは、必ず一度、リモコンを本体に戻してください。
リモコンをご使用中に本体の電池交換を行うと、リモコンの記憶している本体の動作状態と実際の本体の状態が一致しません。本体の電池交換を行った場合は、一度リモコンを本体に戻してから電源オンしてください。

乾電池式をお使いのとき

乾電池の交換のしかた



1 電池ふたの着脱ノブを“OPEN”側に回します。

2 古い乾電池を取り出し、新しい乾電池(単1型4本)を ⊕ ⊖ のイラストに合わせて挿入します。

3 電池ふたを本体に押しつけながら、着脱ノブを“LOCK”側に回します。

お願い：
乾電池は、4本同時に交換してください。
古い乾電池と新しいものとを混ぜて使用しないでください。

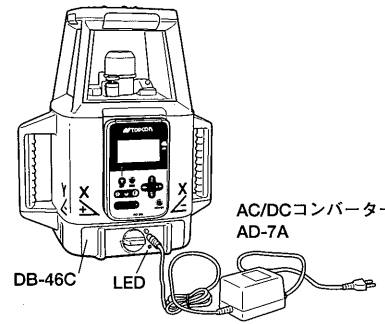
充電式をお使いのとき

内部電源の装着のしかた

1 バッテリーホルダーDB-46Cにニッカドバッテリーパック BT-45Qを挿入します。
2 本体に挿入し、着脱ノブを“LOCK”側に回してください。

充電のしかた

1 AC/DC コンバーター(AD-7A)のプラグをバッテリーホルダーDB-46Cにさし込みます。
2 コンセント(AC100V)にコンバーターをさし込みます。
3 充電は約6時間で終了します。バッテリーホルダーからプラグを抜きます。
4 コンセントからコンバーターを抜きます。



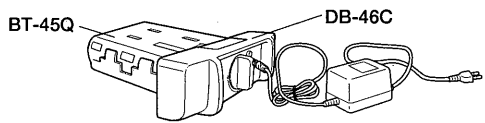
LEDの表示について;

赤点灯:充電中
緑点灯:充電完了
緑点滅:ニッカドバッテリーパックBT-45Qが正しく装着されていない。
赤点滅:内部で自動的にニッカド電池の保護機能作動中。そのままご使用になれます。
保護機能とは、ニッカド電池が過充電状態のときまたは、ニッカド電池が高温や低温（+70℃以上または0℃以下）の状態のときに、自動的に充電を停止してニッカド電池を保護する機能です。

お願い： 1) 充電は室温＋10℃～＋40℃で行ってください。

メモ:

1) 本機の使用中でも充電できます。
2) 下図のように本体から電源を取り出した状態でも充電することができます。
3) ニッカドバッテリーパックBT-45Qをバッテリーホルダー DB-46Cから外し、乾電池を使用することもできます。
4) 乾電池タイプのバッテリーホルダーDB-46では、ニッカドバッテリーパックBT-45Qを充電することはできません。充電式のバッテリーホルダーDB-46Cをお使いください。



お願い:

2) 電源の寿命を維持するためになるべく所定の充電時間を守ってください。
3) 電源は使用しなくても自己放電しますので、使用前に必ず充電してください。
4) 長時間使用しない場合でも、3～6ヶ月に1度は、完全に充電し、30℃以下のところで保存してください。一度でも過放電状態になると性能が低下し、充分な充電ができなくなりますので特にご注意ください。

Ni-Cd

ニカド電池のリサイクルにご協力をお願いします。

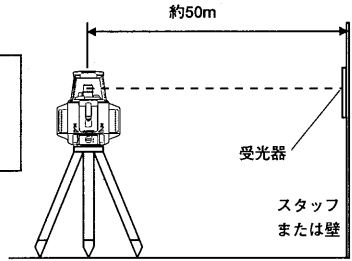
ご不要になりましたニカド電池は大切な資源です。
廃棄せずにリサイクル協力店またはお買い求めの販売店にお渡しください。

点検と調整

水平回転の傾斜誤差

(1) 点検法

お願い ：点検・調整中は、本体とリモコンとで送受信が行われますので、リモコンは、本体に向けたままにしてください。[COM ERR TURN OFF/TURN ON]が表示されたときは、通信エラーです。一度電源オフし、最初からやり直してください。

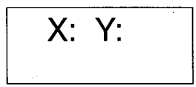


1 スタッフまたは壁から約50m離れた位置に三脚を据え付け、脚頭が水平になるように調整します。
本機を右図に示す向き（X-面が壁に向く方向）で取り付けます。

2 本機からリモコンを取り外します。

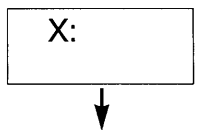
3 ファンクションキー[F]を押しながら電源スイッチをオンします。

[F]キーを押しながら電源ONします。



4 [X]または[Y]キーを押して点検する軸を選択し、[ENT]キーを押して確定します。
(例：X軸)
(RT-5Sでは、角度検出エンコーダーと自動整準装置が本体内で勾配設定軸方向に旋回するため、X軸とY軸の両方の点検・調整が本機の向きを変えることなく行えます。)

[X],[Y]で軸選択し、[ENT]キーを押します。



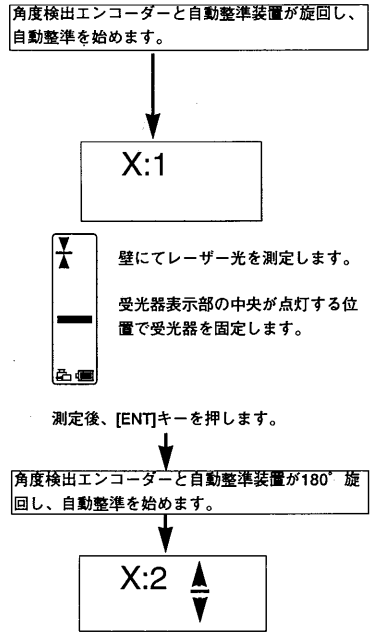
通信が正常終了すると、角度検出エンコーダーと自動整準装置が本体内で初期位置まで旋回し、自動整準を開始します。このとき、本体のリモコン装着面のLEDは点滅します。

自動整準が終了すると、回転ヘッドが回転を始め、レーザー光が射出します。(X1)

5 受光器LS-70Aの電源スイッチをオンし、精度切換スイッチを押して高精度にします。

6 壁にてレーザー光の位置(X1)を受光器で測定します。
受光器を上下して、受光器表示部の中央が点灯したところで、受光器を固定します。

7 測定終了後、[ENT]キーを押します。
角度検出エンコーダーと自動整準装置が180°旋回し、自動整準を始めます。
(X2)



8 (X1)と(X2)のレーザー光のズレを測定します。
測定方法は、固定されている受光器の表示部を確認します。
中央の3つの表示のいずれかが点灯していれば正常です。
(X1)と(X2)のレーザー光のズレは、±5mm以内です。
正常のときは、本体の電源をオフしてください。
もし、調整が必要な場合は、このまま調整法の手順1に進んでください。

壁にて(X1)と(X2)のレーザー光のズレを測定します。

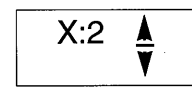
受光器表示部の中央の3つの表示のいずれかが点灯していれば正常です。
(X1)と(X2)のレーザー光のズレは、±5mm以内で正常範囲です。

点検を終了するときは、電源OFFします。

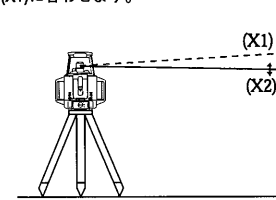
(2) 調整法

点検法の手順8の終了後、そのまま下記の調整を行ってください。

1 リモコンの十字キーの上下キーで(X2)のレーザー光を(X1)に合わせます。
このとき、受光器表示部の矢印と反対方向の上下キーを押し、受光器表示部の中央が点灯するようにします。



リモコンの十字キーの上下キーで(X2)のレーザー光を(X1)に合わせます。



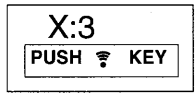
2 レーザー光移動終了後、[ENT]キーを押します。

レーザー光移動中（ADJUSTING表示中）は、[ENT]キーは、受け付けません。移動終了後、再度[ENT]キーを押してください。

本体内で補正値が計算され、リモコン側に送信します。　通信が正常終了すると、[ENT]キー要求が表示されます。

このとき、補正値を設定しないときは、電源スイッチをオフしてください。

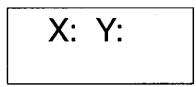
レーザー光一致後、[ENT]キーを押します。



3 補正値を確定するために、[ENT]キーを押します。

補正値が記憶され軸の選択画面に戻ります。Y軸の点検を続けて行うときは、点検法の手順4から行ってください。

補正値を確定するために[ENT]キーを押します。



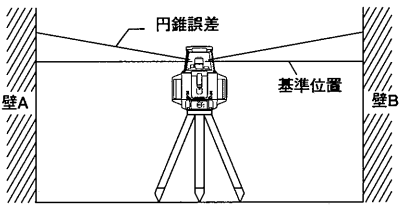
4 調整を終了するときは、電源オフしてください。

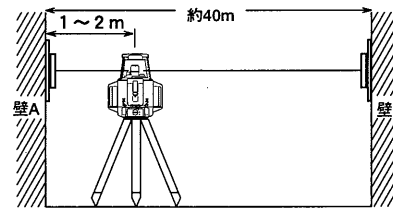
調整を終了するときは、電源OFFします。

お願い もし、補正値が補正範囲を越えたときは、[CAL LIMIT]を表示します。お求めの店または、当社までご連絡ください。

水平回転の円錐誤差

円錐誤差の点検は、必ず傾斜誤差の点検、調整を終了してから行ってください。





1. 約40m離れた2つの壁等の中央に三脚、本機を設置します。(本機はX、Yどちらの方向でもかまいません。)
2. 壁AとBのそれぞれにおいて、レーザー光の中心位置を受光器を用いて測定します。
3. 本機の壁に対する向きを変更しないで片方の壁から1～2m離れたところに三脚と本機を移動します。
4. それぞれの壁において再度レーザー光の中心位置を測定します。
5. 手順2の測定位置との差を壁AとBで測ります。
6. この2つの差が±4mm以内であれば正常です。

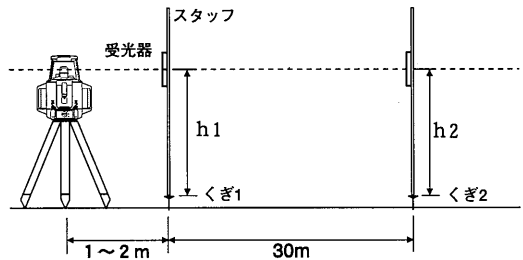
お願い もし、その値が±4mm以上である場合は、お求めの店または当社までご連絡ください。

設定勾配の点検

設定勾配の点検は、必ず水平回転の傾斜誤差の点検、調整および水平回転の円錐誤差の点検を終了してから行ってください。

(1) 点検法

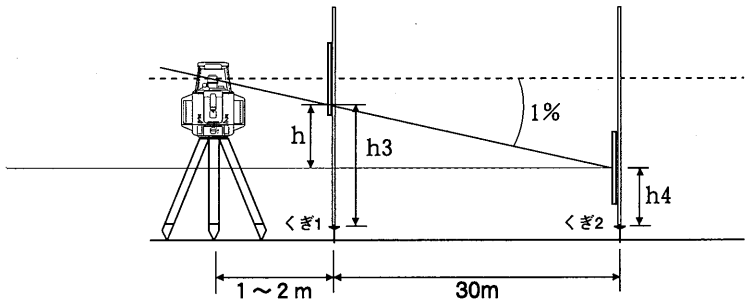
1 図のように本機のX一面をスタッフに向けて設置します。



くぎ1とくぎ2の距離を正確に30mにして打ち込みます。

2 本機の電源をオンにし、勾配0%でのくぎ1とくぎ2のスタッフの高さを受光器で測定し、記録します。
このときのくぎ1とくぎ2のスタッフの高さの読みをそれぞれh1、h2(mm)とします。
また受光器は高精度で測定してください。

3 X軸の勾配を1%に設定します。
くぎ1とくぎ2のスタッフの高さを測定し、記録します。
このときのくぎ1とくぎ2のスタッフの高さの読みをそれぞれh3、h4(mm)とします。



4 手順2と3で求めたh1～h4を用いて次式のとおり勾配値を計算します。

$$x(\%)=\frac{h}{30000(mm)}\times 100=\frac{(h2-h4)-(h1-h3)}{30000}\times 100$$

このときxが、0.990%～1.010%の範囲であれば正常です。もし、この範囲外のときは、お求めの店または当社までご連絡ください。
Y軸方向についても同様に点検してください。

保管上のお願い

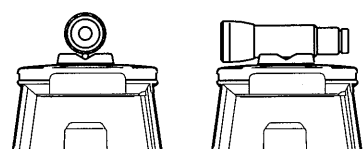
(1) ご使用後は、機械の清掃をしてください。
1) 雨がかかったときは、水分をよく拭きとってから格納ケースに収納してください。
2) 機械の汚れは、埃をよく払ってから柔らかい布で拭いてください。

(2) 格納ケースの汚れは、布に中性洗剤か水を含ませて拭いてください。エーテル、ベンジン、シンナー、その他の溶剤は、使用しないでください。

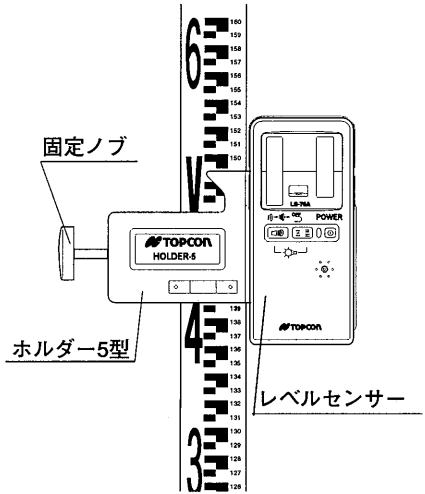
付属品・別売付属品

スコープ3型

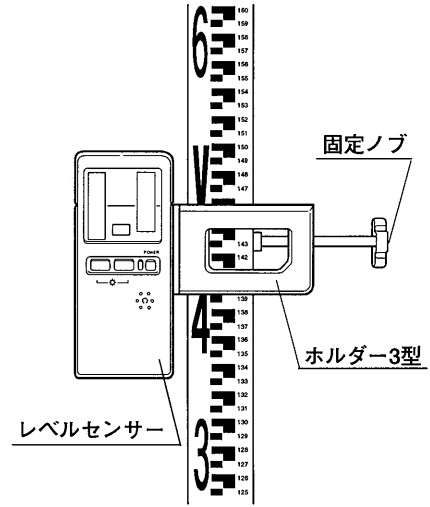
スコープ3型は、4方向に向きを変えて視準することができます。
勾配を設定する方向に本機の設置方向を合わせた後、スコープでターゲット等を視準しながら正確に設置します。



ホルダー5型

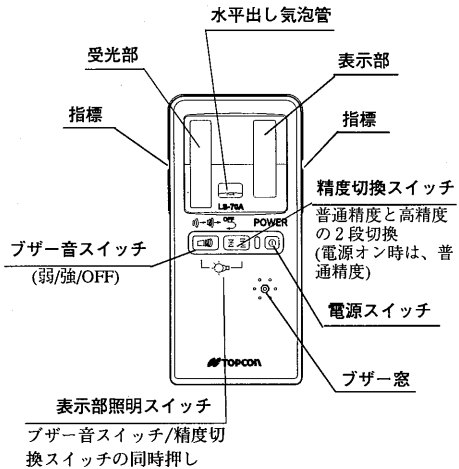


ホルダー3型

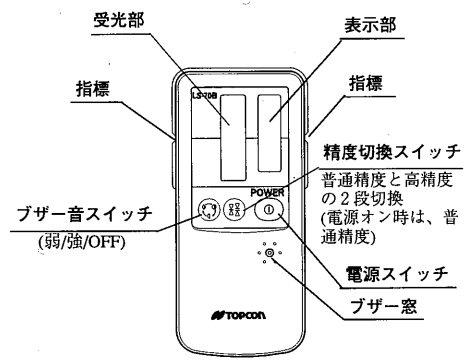


ホルダー５型は、裏面のクランプノブにより固定ノブをゆるめずにスタッフを上下できます。

受光器レベルセンサー LS-70A



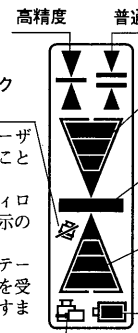
受光器レベルセンサー LS-70B



オートカットオフ機能(LS-70A/B)

レーザー光を約30分間受光しないと自動的に電源が切れます。
(再度ご使用になるときは、電源スイッチを再度押して下さい。)

表示部(LS-70A/70B共通)



基準位置より高いことを示します。
受光器を下げてください。
(ブザー音：ピッピッ)

基準位置を示します。
(ブザー音：ピー)

基準位置より低いことを示します。
受光器を上げてください。
(ブザー音：ピーピー)

ローテーティングレーザーセィフティロック表示*1

点滅とブザー音によりローテーティングレーザーのセィフティロックシステムが作動したことを示します。
ローテーティングレーザーからのセィフティロックの信号をレベルセンサーが検知し、表示の点滅とブザー音で知らせる機能です。
ブザー音は約5秒間鳴り続け、表示はローテーティングレーザーからの通常のレーザー光を受光するか、レベルセンサーの電源を入れ直すまで点滅します。

ローテーティングレーザーバッテリー残量表示*2

点滅したときは、ローテーティングレーザーのバッテリー残量不足です。
ローテーティングレーザーからのバッテリー残量不足の信号をレベルセンサーが検知し、表示の点滅で知らる機能です。

バッテリー残量表示

LS-70A/70Bのバッテリー残量を3段階で表示します。

十分使用可能です。

↓

使用可能ですが残量が不足してきています。
交互に点滅

↓

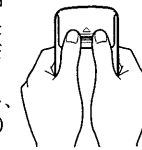
電池切れです。
新しい電池と交換してください。

メモ: 上記の*1および*2は、ローテーティングレーザーからの警告信号をレベルセンサーが検知する機能です。
この検知機能を停止させることができます。ブザー音スイッチを押しながら電源スイッチを押してください。
再度電源を入れ直すと検知機能が通常に働きます。

検出幅
(LS-70A/70B共通)

表示＼精度	高精度	普通精度
	LS-70A ±0.5mm (1mm幅) LS-70B ±1mm (2mm幅)	±2mm (4mm幅)
	±5mm (10mm幅)	
	±10mm (20mm幅)	
	±15mm (30mm幅)	
	±15mm以上 (30mm幅以上)	
	上方または下方にはずれたとき	

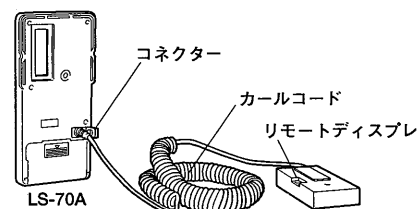
電池交換(LS-70A/70B共通)



1 裏側の電池ふたは、矢印の方向に押すと持ち上がります。持ち上がったところで電池ふたを取り上げてください。
2 電池ボックス内から電池を取り外し、新しい電池（積層乾電池JIS/S-006P）を装着し収納します。
3 電池ふたをはめ込み、押して閉じます。

リモートディスプレイとカールコード（LS-70A用）

リモートディスプレイをカールコードを用いて受光器と接続すると、受光器から離れた場所（約5 m）でも受光表示を見ることができます。



性能

本体

精度	：±5″
自動整準範囲	：±5′
到達距離(直径)	：約2～1200m（LS-70A/B使用時）
回転速度	：300/600/900/1200 (rpm) 切換式
光源	：半導体可視レーザー
電源	：単一乾電池4本(DC6V) ニッカドバッテリーパックBT-45Q（ランチャージ可）
使用時間	アルカリ乾電池使用時 ：約40時間 ニッカドバッテリーパックBT-45Q使用時 ：約20時間
三脚取付ねじ	：平面・球面併用形 W 5″/8×11山(JIS/B形)
防水性	：防水型 （JIS保護等級：6適合）
使用温度範囲	：−20℃～+50℃
寸法	：RT-5Sa: 203(L)×286(W)×337(H) mm ：RT-5Sb: 203(L)×286(W)×321(H) mm
重量	：RT-5Sa: 約7.9 kg (乾電池タイプ：乾電池含む) 約8.0 kg (充電式タイプ：BT-45Q含む) ：RT-5Sb: 約7.7 kg (乾電池タイプ：乾電池含む) 約7.8 kg (充電式タイプ：BT-45Q含む)

リモコンRC-300

使用時間	アルカリ乾電池使用時 ：約3ヶ月
使用可能距離	：約7m（双方向通信時） 約70m（オートアライメント時）（RT-5Saのみ）

受光器LS-70A

検出範囲：50mm
検出精度：高精度 ：±0.5mm
　　：普通精度 ：±2mm
受光表示：液晶(表裏2面)およびブザー
電源：積層乾電池方式
　　(JIS/S-006P)
電圧：DC9V
使用時間：アルカリ電池連続使用
　　約80時間(＋20℃)
自動電源停止時間：約30分
使用温度範囲：－20℃～＋50℃
寸法：167(L)×78(W)×27(H)mm
重量：0.25kg（電池含）
リモートディスプレイ端子付

受光器LS-70B

検出範囲：50mm
検出精度：高精度 ：±1mm
　　：普通精度 ：±2mm
受光表示：液晶(表裏2面)およびブザー
電源：積層乾電池方式
　　(JIS/S-006P)
電圧：DC9V
使用時間：アルカリ電池連続使用
　　約80時間(＋20℃)
自動電源停止時間：約30分
使用温度範囲：－20℃～＋50℃
寸法：165(L)×78(W)×26(H)mm
重量：0.25kg（電池含）

エラー表示

エラーコード	内　　容	対応のしかた
RT BATT LOW	本体の電池切れです。	本体の電池を交換してください。本体の電池交換を行ったときは、必ず一度、リモコンを本体に戻してください。
HI ALERT	セイフティーロックシステムが作動しています。	一度、本体の電源をオフにし、再度電源をオンにすると自動整準機能が作動します。
LEVELING RANGE LIMIT	本体が整準範囲を越えて設置されています。	本体が整準範囲に入るようにしてください。
CAL. LIMIT	点検モードで補正値が補正範囲を越えています。	一度、本体の電源をオフにし、再度電源をオンにして、再度始めから行ってください。
E-05	回転ヘッドが回転していません。	一度、本体の電源をオフにし、再度電源をオンにしてください。
E-06	オートアライメント実行時のスキャンエラーです。	一度、本体の電源をオフにし、再度電源をオンにしてください。
RETRY	オートアライメント時に本体がターゲットを認識できません。	本体の設置方向、ターゲットの位置等を確認し、最初からやり直してください。
RETRY RANGE LIMIT	オートアライメント時に本体の向きがターゲットから、10° 以上外れています。	本体の設置方向、ターゲットの位置等を確認し、最初からやり直してください。
E-40番代	本体内部のメモリーエラーです。	一度、本体の電源をオフにし、再度電源をオンにしてください。

エラーコード	内　　容	対応のしかた
RC BATT LOW	リモコンの電池切れです。	リモコンの電池交換は、一度、電源をオフにしてから行ってください。
E-51 E-52	リモコン内部のメモリーエラーです。	そのまま、リモコンをご使用になれますがオートカットオフは行いません。
E-60番代	本体内部の角度読み込みエラーです。	一度、本体の電源をオフにし、再度電源をオンにしてください。
E-70番代	本体内部の通信エラーです。	一度、本体の電源をオフにし、再度電源をオンにしてください。
TURN OFF /TURN ON	点検モード時の通信エラーです。	一度、本体の電源をオフにし、再度電源をオンにして、再度始めから行ってください。

上記の対応を行ってもエラー表示するときは、故障が考えられます。お買い求めの店または当社までご連絡ください。

現在リモコンが対応している機種と異なる機種と通信を行った場合、[NO MATCH RT TYPE]が表示されます。
機種を変更するときは、十字キーの左右キー[YES]を選択し、[ENT]キーを押してください。リモコンとRT-5Sa/b間で通信が行われ、機種が変更されます。
機種を変更しないときは、[NO]を選択してください。通信前の画面に戻ります。

株式会社トプコン

本社　測量機器営業部　〒174-8580　東京都板橋区蓮沼町75-1 …… TEL(03)3558-2511　FAX(03)3966-4401

株式会社東北トプコン販売　〒990-0023　山形市松波1-10-28 …… TEL(0236)22-5308　FAX(0236)22-5331

株式会社東京トプコン販売　〒175-0082　東京都板橋区高島平1-83-1 (西台NCビル3F)… TEL(03)5920-5021　FAX(03)5920-5028

株式会社中部トプコン販売　〒466-0854　名古屋市昭和区広路通8-7 …… TEL(052)764-0711　FAX(052)764-0717

株式会社関西トプコン販売　〒550-0013　大阪市西区新町1-5-7 (四ツ橋ビル9F) …… TEL(06) 531-4388　FAX(06) 531-0464

株式会社九州トプコン販売　〒812-0029　福岡市博多区古門戸町2-4 (KSコモンドビル8F)… TEL(092)281-3254　FAX(092)281-3353

札幌営業所　〒060-0807　札幌市北区北7条西7-1-30 (リッチ7・7ビル4F) …… TEL(011)726-7051　FAX(011)726-7054

広島営業所　〒730-0031　広島市中区紙屋町1-2-22 (広電ビル8F) …… TEL(082)247-1647　FAX(082)247-1648

31495 90140　RT-5Sa/b 9811 1 NA